

氏 名	ちん か 陳 佳
学 位 の 種 類	博 士 (工学)
学 位 記 番 号	富理工博甲第 109 号
学位授与年月日	平成 28 年 9 月 28 日
専 攻 名	理工学教育部 (数理・ヒューマンシステム科学専攻)
学位授与の要件	富山大学学位規則第 3 条第 3 項該当
学 位 論 文 題 目	LRT 沿線における都市景観の特性と評価に関する基礎的研究
論文審査委員 (主査)	唐 政 廣林 茂樹 高松 衛 砂田 聡

# 学位論文の要旨

## 学位論文題目

### LRT 沿線における都市景観の特性と評価に関する基礎的研究

数理・ヒューマンシステム科学専攻

氏名 陳 佳

近年、超高齢社会や環境問題への対応とあわせ、拠点性の強化が求められているなか、コンパクトなまちづくりとして「多核連携型都市」を目指し、交通施策と連動したまちづくりを推進しており、市民の快適な暮らしを支え過度に自動車に依存しなくても誰もが移動しやすい交通環境の実現に向けた取り組みを進めている。都市中心部における公共交通機関の利用促進、中心市街地の活性化、都市環境への負荷低減、さらには、高齢者をはじめとする交通弱者の移動の利便性を確保するために、人と環境に優しい交通システムとして対する期待が高まっており、新しい時代の路面電車としてその必要性が認識されるに至っている。LRT システムは利便性や経済性に優れ、環境にもやさしい、有効な都市交通手段の一つとして位置づけることができる。

世界的な LRT の導入・復活の動き等を受けて、日本の各地でも新たな LRT 導入の芽が、とりわけ環境問題や中心市街地の再生とのからみで吹き出してきている。現在、日本では、札幌市や広島市など含めて 14 の都市にまちづくりと連携した LRT システムが続々と導入されています。また、数多くの地方都市で今後導入する計画がある。LRT システムの導入を契機として、沿線景観整備や再開発事業の推進に加えて、新たなシンボルや観光資源の創出を図って、LRT の整備導入による都市イメージアップへの効果が期待されている。LRT が導入されると、都市中心部の景観は大きく変貌すると思われる。しかし、LRT と都市景観に対する関心がそれぞれに高まる中、LRT が「都市景観」をどのように変えたのか、「まちづくり」の中で LRT が景観や観光にどのように影響を与えるのか、LRT 沿線美しい街並みなど良好な景観に関する市民の関心が高まっている、さらに、より多くの国内外観光客を誘致するためには、LRT のある都市沿線景観の評価に関する研究が今後ますます重要になると考えられる。

都市景観における景観印象評価に関して定量化および分析した既往研究事例は存在するが、まちづくりと連携した LRT 沿線における都市夜間景観の特性と評価を基にしたまちの魅力創出に関して述べている研究事例はまだまだ少ないのが現状である。

そこで、本研究では「LRT 沿線における都市景観の特性と評価に関する基礎的研究」を題し、LRT システムにおいて日本国内代表的に導入した四つの都市（札幌市、富山市、広

島市や熊本市)をモデルとして取り上げ、視覚工学及び計量心理学的手法を用いて、各 LRT 都市沿線の「昼景」と「夜景」を比較し、「都市景観」の特性から「LRT 都市なるでは魅力のある都市景観」を明らかにすると共に、今後の「美しく魅力的な都市景観」を構築する為の基礎的データを提供することを目的とした。

本論文は、LRT 沿線における都市景観の特性と評価に関する基礎的研究と題として景観サンプルのイメージ評価及びその因子構造を解釈するため、日本 LRT 代表する札幌市、富山市、広島市や熊本市四つの都市をモデルとして取り上げ、SD 法を用いて解明した。応答結果に基づき、因子分析・イメージプロフィール分析や変数クラスター分析を実施して、そのイメージ認識を定量化・数値化を行った。

第 1 章では、まず、都市景観への意識が高まりの背景及び世界的な LRT の導入・復活の動きなどを述べる。または既往研究を紹介し、本研究の位置づけ及び目的を明確する。

第 2 章では、景観に関する景観構成の要素など基本事項について述べている。

第 3 章では、都市全体の夜間景観を意識した照明の基本計画を紹介し、個々の地域や街路の性格と期待すべき役割・整備目標を明確にする必要がある。それにより、都市の骨格を形成する通りや街の顔となるような広場、市民と来訪者に親しみを与える建物やランドマークとなる建造物・モニュメントなどに対する具体的・個別的な照明計画が可能となる。景観照明について概説し、都市景観との関連性を説明する。

第 4 章では、本研究で対象として日本の LRT システムについて紹介し、各地域の代表する LRT システムの導入経緯と都市景観の特徴などについて述べている。

第 5 章では、都市景観イメージ評価に用いた SD 法 (Semantic Differential) と、得られたデータの多変量解析方法である因子分析について解釈する。

第 6 章では、実験方法について、まず、日本の LRT 代表する四つの都市 LRT 沿線景観を対象物として現地調査を行う、撮影地点を選定し、デジタルカメラで撮影する。次に、一定基準に従い、実験用サンプルを作成する。続いて、既往研究を参考してデータシートを作成及び実験条件の設定、SD 法により景観サンプルイメージ評価を実施する。

第 7 章では、前章から得られた実験結果に基づき、各 LRT 都市沿線の「昼景」と「夜景」を比較し、LRT 沿線都市景観イメージ特性を明確する。続きまして、因子分析法により因子分析し、本研究では「評価性」、「活動性」、「整然性」の 3 つの因子が得られた、因子分析の結果により検討及び考察を行う。最後に、因子分析した結果をクラスター分析より検証する。

第 8 章では、考察及び検討を行い、全体的な実験結果についてまとめていく。

最後に第 9 章では、研究結果を総括し、または今後の研究方向について述べている。

本研究の結果が今後 LRT 導入都市沿線景観の「地域の活性化」、「アニメティーの創出」や「安心な暮らし街」などの発揮に、資することができれば幸いである。

## 【論文審査の結果の要旨】

当学位論文審査委員会は、当該論文を詳細に査読し、また論文発表会を平成 28 年 8 月 23 日(火)に公開で開催し、詳細な質疑を行って論文の審査を行った。以下に審査結果の要旨を記す。

本論文は、都市の景観（昼景・夜景）に対して受ける印象を、計量心理学的手法を用いて明らかにし、得られた基礎的データにより、本学所在地である富山に対して何らかの形で貢献をすることを目指して行われたものである。

まず第 1 章では本論文の導入として、本研究の背景並びに都市景観に関するこれまでの研究史について要約し、本研究の目的について述べている。

第 2 章では都市景観に関する基本事項について述べている。景観を構成する基本の要素「緑」、「水」、「建築物・工作物」、「季節の移ろい」そして「お祭りやイベント」について説明し、まちづくりにおける景観の対象等を明らかにしている。

第 3 章では景観において特に夜間に重要な役割を果たし、夜景の主要構成要素である景観照明について述べている。景観に限定せず、照明に関する一般的な事項について説明から始まり、景観照明の対象物毎の設定方法、並びに色、光量、明暗などの制御方法について述べている。さらに実際に使用されている各種の照明手法について対象物毎に詳しくまとめている。

第 4 章では、ここ富山においても導入され注目を集める LRT（Light Rail Transit）について述べている。LRT はヨーロッパを中心に導入され、国内でも導入が進みつつある交通システムである。優れたデザイン性や機能性を有し、次世代型路面電車とも呼ばれている。この LRT が導入されている国内の都市の中から、札幌、富山、広島、熊本の 4 地点において実地調査を行い、その調査結果について、それぞれの都市に分けて詳細に述べている。

第 5 章では、本研究で用いる評価手法と評価方法について述べている。印象とは人間の認知であり、これは計器等で測ることはできない。そのため手法として本実験で用いた評価方法、SD 法について述べるとともに、得られた結果に対する統計処理手法の一つである因子分析についても併せて述べている。

第 6 章より実験の方法に入る。

LRT 導入都市の代表として、「札幌」、「富山」、「広島」、「熊本」を選定し、実地調査を行い、LRT 沿線の特徴的な景観、特に歴史的な景観と商業的な景観を選定し、撮影を行う。撮影に際しては、カメラの設置高や設定、天候などあらゆる条件に配慮して行なっている。なお撮影サンプルは札幌市が 48 枚、富山市、広島市、熊本市が各 40 枚で、合計 168 枚である。これらのサンプルを、液晶プロジェクターを用いて大型スクリーンに投影する。投影された映像を観測し、感じた印象を SD 法によるイメージ評価により、測定する。SD 法の評価項目については、予備実験並びに既往研究をもとに選定している。

なお、実験は暗室にて行い、被験者は若年者 25 名（男性 19 名、女性 6 名）である。

第 7 章では実験結果について述べている。

まず SD 法による結果について、札幌市、富山市、広島市、熊本市の順で述べている。さらに都市毎で特に特徴的なサンプルについて、その特徴傾向を明らかにしている。

次いで因子分析を行い、「評価性」「活動性」「整然性」の3因子が得られたことを明らかにしている。またどの都市においても評価性は夜景でスコアが高くなること、活動性は商業業務景観で高い傾向があることなどを明らかにしている。またクラスター分析結果と併せて、因子分析結果の信頼性を確認している。

第8章で本論文の考察と検討を行い、歴史的景観では評価性と整然性が高いこと、商業業務景観では活動性が高いこと、また夜景の評価が昼景の評価を上回ることなどを明らかにしている。

第9章で結論として、まとめと今後の展望について述べている。

以上の内容について審査した結果、当審査委員会は本論文が博士学位論文としてふさわしいものであると判定した。